



KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020000035302

(43) Publication Date. 20000626

(21) Application No.1019990049241

(22) Application Date. 19991108

(51) IPC Code:

G02F 1/1339

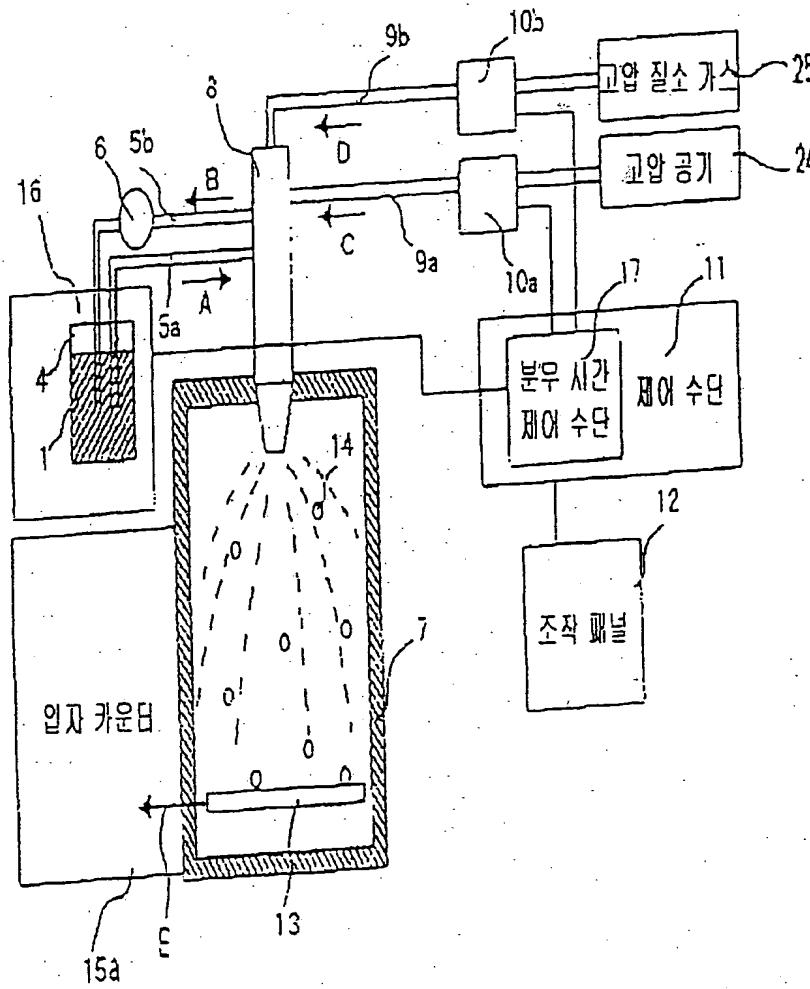
(71) Applicant:
MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.

(72) Inventor:
HUJIEDA YOSHIHIRO

(30) Priority:

(54) Title of Invention
APPARATUS FOR FABRICATING LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

Representative drawing



obtained.

COPYRIGHT 2000 KIPO

(57) Abstract:

PURPOSE: An apparatus for fabricating a liquid crystal display device is provided to prevent a variation of a sprinkling density of a spacer corpuscle so as to have a uniform cell cap.

CONSTITUTION: An apparatus for fabricating a liquid crystal display device comprises an amount sensing unit(16) which is installed at a container(4) of putting a sprinkling solution. The amount sensing unit(16) senses the amount of the sprinkling solution(1) which is varied according to a spray sprinkling. A controller(11) is connected to the amount sensing unit (16), and a spray time control part(17) is embedded in the controller(11). The amount sensing unit(16) calculates the amount of the sprinkling solution(1) in the container(4), sends amount information to the spray time control part(17). The spray time control part (17) calculates spray time to be sprinkled next from the amount information. The spray time control part(17) changes a setting of a timer to control electronic valves(10a,10b) so that the same sprinkling density as a previous sprinkling process is

20 : 레이저 주사통 광원
 22 : 센서 제어부
 23b : 광학계

21 : 광전 센서
23a : 학살 처리 계측 투

한국의 상세한 설정

ଶ୍ରୀ ମହାପାତ୍ର

활동이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

제조 장치 및 액정 표시 소자에 관한 것이다.

기판을 형성하는 세로로 쪼개어 각각의 기판은 한 쌍의 액정 층으로 구성된다. 각각의 액정 층은 두 개의 액정 표시 소자로 이루어져 있다. 각각의 액정 표시 소자는 적어도 한 쪽의 기판의 외주 면부에 일정재를 도포한 후에 세로로 쪼개어 각각의 기판은 한 쌍의 액정 층으로 구성된다. 각각의 액정 층은 두 개의 액정 표시 소자로 이루어져 있다. 각각의 액정 표시 소자는 적어도 한 쪽의 기판의 외주 면부에 일정재를 도포한 후에 세로로 쪼개어 각각의 기판은 한 쌍의 액정 층으로 구성된다. 각각의 액정 층은 두 개의 액정 표시 소자로 이루어져 있다.

액정 표시 소자의 셀 두께는 표시 소자로서의 광학 특성을 정하는 중요한 요소이고, 표시 영역이 군일 액정 표시 소자의 셀 두께는 표시 소자로서의 광학 특성을 정하는 중요한 요소이고, 표시 영역이 군일

스페이서로 되는 미립자를 기판 사이에 루설하는 데에는, 예컨대, 절항하기 전의 기판에 대하여 미립자 살포법을 대전시켜 분산, 살포하는 건식 정전 살포법이나, 기판 위를 이동하는 살포 노즐에 의해 미립자를 살포하는 이동 노즐 살포법이나, 휘발성 액체에 미립자를 분산하여 스프레이 살포하는 세미 드라이 스프레이 살포법 등을 들 수 있다. 그 중에서도 특히 세미 드라이 스프레이 살포법을 적합하게 사용할 수 있다.

세미 드라이 스프레이 살포법을 실행하는 때에는, 우선 알를 등의 휘발성 액체에 미림자를 분산시켜 살포액을 작성한다. 이 살포액에 분산시키는 미림자의 크기는, 일자 지름이 수 μ 정도의 것이기 때문에 균일하게 분산시키기 위해서 스터러(stirrer)나 초음파로 교반한다.

나타낸다. 장치를 실행하는 스페인어 프로그램을 포함한 모든 파일은 그들이 있는 디렉토리에 위치해 있다.

스프레이 노즐(8)의 내부에는, 도시하지 않은 액순환 경로에 니들 밸브가 마련되어 있고, 레글레이터(드 시하지 않음)에 의해 압력 제어된 고압 공기(24)가 전자(電磁) 밸브(10a)를 거쳐서 배관(9a)을 통해 하 살포 C 방향으로 보내어지고 스프레이 노즐(8)에 공급되면, 이 공기압에서 니들 밸브가 열리도록 구성되어 있다.

또한, 레글레이터(도시하지 않음)에 의해 압력 제어된 고압 질소 가스(25)가 전자 밸브(10b)를 거쳐서 배관(9b)을 통해 회설포 D 방향으로 보내어지면, 이 질소 가스에 의해 슬포액(1)이 분무되도록 구성되어 있다.

전자 랠브(10a, 10b)는, 살포 제어부(3)에 의해 그 개폐가 제어되고, 또한, 그 개폐 시간은, 살포 제어부(3)에 마련된 타이머(2)와 이것에 연결하는 조작 패널(12)에 의해 제어된다. 그리고, 전자 랠브(10a, 10b)가 응집으로 열려진 때에 살포액(1)이 스프레이 살포된다.

살포실(7)의 기판(13)에 살포액(1)을 스프레이 살포하는 때에는, 미리 소정의 분무 시간을 조작
때널(12)에 설정한다. 이 설정된 살포 시간에 따라 살포 제어부(3)에 내장한 타이머(2)가 작동하여, 전
자 밸브(10a, 10b)가 열리고, 스프레이 노즐(8)에 고압의 공기와 질소가 공급되어 살포액(1)이 스프레이
살포된다.

미릴자(14)가 살포된 기판(13)은, 살프실(7)로부터 화살포 E로 도시하는 바와 같이 반출되고, 일자 카운터(15a)에서 기판(13) 위의 미릴자(14)의 수가 계측된다. 일자 카운터(15a)는, 기판 표면의 일부분을 경기장으로 활용하여 화살 신호로부터 미릴자의 수를 계측하는 방법이 일반적으로 취해지고 있다.

||릴자(14)가 살포될 기판(13)의 표면에는, 미리 일정제가 도포되어 있고, 이 기판(13)의 스프레이 살포를 받은 면을 내측으로 해서 한 장의 기판과 접합하여 셀캡을 형성하고, 가열 또는 자외선 조사를 실행하는 것에 의해 일정제를 결합시켜 액정 셀이 형성된다.

다. 텔레비전은 예전을 주인으로 정하고는 겉에 의해 표시되는 소장가

기한 바와 같이 구성된 액정 표시 소자는, 액정의 전기 광학적 특성을 이용한 표시 소자이고, 셀 두께 표시 특성을 정하는 중요한 요소의 하나이다.

그러나, 상기 증례의 살포 장치에서는, 이하의 이유에 의해 살포 회수가 증가할 때마다 살포 일도가 갈소하여 안정한 별 두께를 얻을 수 없다고 하는 문제점이 있다. 즉, 상기 증례의 살포 장치에서는, 스프레이 살포를 실행하기 전에 등기(4)에 둉어리로 된 양의 살포액(1)을 설치하여, 순차적으로 보내어 점진적으로 살포액(1)을 갈소되어 간다.

살포액(1)은 강조되어 난다. 살포액(1)의 액면이 내려가기 때문에, 액순환 흐스(5a, 5b)나 스프레이 살포액(1)의 양이 강소하면 살포액(1)의 액면이 저하된다.

노즐(8) 중에 있는 살포액(1)에 관한 특별적이지 않은 바.

그러나, 상술한 바와 같이 살포액(1)의 강소에 따라 액압력이 저하하면, 스프레이 도플(8)로부터 나오는 살포액(1)의 액량이 감소하여, 기판(13)의 표면에 살포되는 미링자(14)의 살포 밀도가 감소하게 된다. 살포액(1)의 액량이 증가하는 경우에는, 살포 밀도가 감소하더라도 이것을 보상하는 방법을 갖지 않기 때문에, 살포 밀도가 유포 범위로부터 벗어나는 것과 같은 경우에는, 생산 도중에 유퍼레이터가 살포 시간을 변경하는 등의 대응이 특특이하게 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

발명이 이루어지자마는 그를 보고
는 상기 과제를 해결하기 위한 것으로, 세미 드라이 스프레이 살포법에 의한 액정 표시 소자의
제조 방법에서, 기판상에 두설하는 스페이서 미립자의 살포 밀도의 저하를 방지하여, 균일한 셀 두께를
갖고 표시 품위가 양호한 액정 표시 소자를 얻을 수 있는 액정 표시 소자의 제조 방법 및 제조 장치, 및
액정 표시 소자를 제공하는 것이다.

말뚝의 구조 및 작용

본문의 주제를 확장하는 미립자를 액체에 분산시켜 증기애 수용한 실
은 발명의 액정 표시 소자의 제조 방법은, 스페이서로 되는 미립자를 액체에 분산시켜 증기애 수용한 실
포액의 액량과 증량을 적어도 1개를 경지하는 공정과, 경지된 상기 액량과 상기 증량을 적어도 1개에
거하여, 본무 시간, 분무 압력, 스프레이 노즐 내부의 나들 벨브의 개방도, 또는 스프레이 노즐과 기판
의 거리를 값을 결정하는 공정과, 결정된 상기 값에 근거한 본무 시간, 본무 압력, 스프레이 노즐 내부
의 나들 벨브의 개방도, 또는 스프레이 노즐과 기판의 거리를 제어하여 상기 살포액을 상기 기판에 분무
를 제어를 실행하는 것을 특징으로 한다.

특정한 조건을 만족하는 편차를 제거하는 것을 특징으로 한다.
이러한 구성에 의해, 공정증에서 편차가 발생하기 쉬운 각 요소를 제어할 수 있어, 살포 일도의 편차를

이 구성을 위하여, 살포액의 액량에 대응시켜 분무 시간을 제어함으로써 살포 일도의 강소를 억제하는 방법을 확보하고 표시 풀워가 양호한 액정 표시 소자가 얹어진다.

여, 셀캡의 저하를 방지하고 표시 풍경이 궁금한 경우 표시 소자를 기
또한 본 항목의 액정 표시 소자의 제조 방법은, 스페이서로서 되는 미립자를 액체에 분산 시킨 살포액을 기
판에 분무 살포하는 공정과, 상기 기판상에 살포된 상기 미립자의 수를 계수하는 공정과, 그 계수값에
대응시켜 후속 공정에서 처리하는 기판으로의 살포액의 분무 시간을 제어하여, 기판면에 있어서의 상기
구성된다.

이럴자의 밀도를 소정의 목표값에 근접하도록 제어하는 방식으로 구동된다.
이 구성에 의하면, 기판상에 살포된 미릴자의 수를 직접 계수하고, 이 계수값에 근거하여 다음번의 분무 시간을 제어하기 때문에, 살포 액량의 감소에 따른 살포 밀도의 감소를 억제하여, 설캡의 저하를 방지하고, 동시에 압축한 액체 표시 문자가 얹어진다.

이 구성에 의해서도, 스프레이 살포를 실행할 때에 스프 밀드의 안정화가 용이하게 실현된다. 또한 활동의 액정 표시 소자는 이상과 같은 액정 표시 소자의 제조 방법에 의해 제조된 것을 특징으로 한다.

○ 韓國政府將在2010年完成「韓國經濟政策研究會」，並在2011年完成「韓國經濟政策研究會」。

100 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0

이하, 본 물동의 각 실시예에 대하여, 도 1~도 6을 이용하여, 출증한다.

또, 상기 증례 예를 나타내는 두 9의 마찬가지의 기능을 하는 것에는 동일한 부호를 봄에 설명한다.
그리고 그 9는 그 그램마의 실시예 1에서 사용한
한연설명한다.

드 1은 실시예 1에 있어서의 살포 장치의 구성도를 나타내고, 도 2는 그 구체예인 실시예 1에서 사용한 드 3의 (a), (b)는 실시예 1에서의 측정 결과를 나타낸 것이다.

살포 장치의 주요부를, 도 3의 (a), (b)는 살포에 대해서, 살포액의 액량을 걸지
이 실시에 1에서는, 종래의 살포 장치보다도 살포 밀드를 안정하게 하기 위해서, 살포액의 액량을
하는 액량 걸지 장치와, 이 액량 걸지 장치가 걸지한 액량에 대응시켜 살포 밀드를 흡수값에 균점하도록
분무 시간을 제어하는 분무 시간 제어 장치를 마련한 점이 신규한 점이고, 그 이외의 기존적인 구성을
상기 종래 예를 나타내는 도 9와 거의 마찬가지이다.

상기 증래 예를 나타내는 도 9와 거의 마찬가지이다. 상기 증래 예를 나타내는 도 9와 거의 마찬가지이다. 상기 증래 예를 나타내는 도 9와 거의 마찬가지이다. 상기 증래 예를 나타내는 도 9와 거의 마찬가지이다.

이와 같이 구성된 살포 장치에서는 살포 회수가 증대하는 것에 따라서 응기(4)에 들어간 액체의 양이 증가하면서 액량 정보가 신호로서 응기(4)에 들어간 살포액(1)의 양이 계산되고, 이 액량 정보가 신호로서 살포액(1)을 고려하는 률은 시간 제어부(17)에 전송된다.

이러한 구성으로 험으로써, 살포 회수가 증대해도 기판(13)으로의 살포 일도는 항상 일정하게 되기 때문

이하에 (설시예 1)에 있어서의 구체예를 나타낸다.

(설사예 1)

(설시에 1) 상기 실시예 1에 있어서의 살포 장치에서, 이 실시예 1에서는, 도 2에 나타낸 바와 같이, 액통 중시 용 치(16)로서, 광원(18)과 광전 센서(19)를 이용하였다. 제어 장치(11)를 구성하는 분무 시간 제어부(17)는 타이머 A(17a)와 타이머 B(17b)를 이용하였다.

로서 타이머 A(17a)와 타이머 B(17b)를 이용하였다. 그리고, 살포액(1)을 넣는 용기(4)로서 투명의 유리 용기를 사용하여, 광원(18)으로부터 발생한 빛이 용기(4)에 관하여 광전 센서(19)에 도달하도록 미리 설치하였다.

기(4)를 투과하여 광전 센서(19)에 노출하도록 하여 흡착되는 살포액(1)으로서는, 예컨대 이소프로필알콜과 순수한 물을 5 : 5의 비율로 혼합한 수용액에, 스페이서로 살포액(1)으로서는, 예컨대 이소프로필알콜과 순수한 물을 5 : 5의 비율로 혼합하여 분산한 것을 이용하였다.

이러한 살포액(1)은 미립자(14)가 윤활되어 있기 때문에 빛을 투과하기 어렵고, 광원(18)과 광전센서(19) 사이의 광로에 살포액(1)이 존재하는 경우로 하지 않은 경우에, 광전센서(19)의 수광량이 크게 변하게 된다.

그리고, 이 실시예 1에서는, 한 쌍의 광원(18)과 광전 센서(19)를 이용하여 응기(4)중의 살포액(1)의 농도를 판별하는 정보를 전기로 전달한다.

신호로서, 광전 센서(19)로부터 제어 장치(11)에 마찰될 뿐만 아니라 시간 세이버(17)로 전달되는 신호로서, 광전 센서(19)로부터 제어 장치(11)에 마찰될 뿐만 아니라 시간 세이버(17)로 전달되는

따라서, 기판(13)으로의 살포 개시시에는 살포액(1)의 액연이 소정의 액량 경지 위치로나마 유입되는 시
간으로 문무 살포가 행하여지고, 점차로 살포액(1)의 소비가 진행되어, 소정의 살포 액량으로부터는 탄
이머 A(17a)에서 설정한 시간으로 문무 살포가 행하여진다.

이어 B(17b)에서 설정한 시간으로 문무 슬프가 통하여 문무 시간을 5.0초로 하고, 타이머 B(17b)의 문무 이와 같이 구성된 장치를 이용하여, 타이머 A(17a)의 문무 시간을 5.5초로 설정해선 문무 슬프를 실행하여 슬프 회수와 슬프 일도의 상대값의 관계를 측정하였다. 시간을 5.5초로 설정해선 문무 슬프를 실행하여 슬프 회수와 슬프 일도의 상대값의 관계를 측정하였다. 또한, 슬프 를 액령 경지 위치, 즉 광전 센서(19)의 위치는, 음기(4)의 흉장 절반의 위치로 하였다. 또한, 슬프 일도의 상대값이란, 읍프로 하는 슬프 일도를 100%로 하였을 때의 실제 측정값의 상대값이고, 슬프 일도의 상대값이란, 일자 카운터에서 기판상의 18 군데를 측정하여 그 평균치를 구한 것이다.

（註）本會之三會計，即指總會計、支會計及委員會會計。

같소하고 있다.

이와 같이 살포액의 액면의 높이, 즉 액량에 대응시켜 분무 시간을 제어함으로써, 살포 액량의 감소에 따른 기판상에 살포되는 마립자수의 감소를 방지할 수 있어, 안정 군일한 셀 두께를 갖는 표시 양호한 액정 표시 소자를 얻을 수 있다.

또 실시예에서는 한 쌍의 광원(18)과 광전 센서(19)를 이용한 예를 설명하였지만, 특수상의 광원과 광전 센서를 이용하는 것에 의해 소정의 액을 경지 위치가 특수로 되어, 살포액의 액연 높이가 특수의 경지 위치에 있는지에 따라 각각 분수 시간을 결정하는 것에 의해 더욱 정밀도가 늘어난다.

(실시예 2)

④는 ③을 실시에 2를 나눠낸다.

이 실시예 2에서는, 액량 검지 장치(16)로서 레이저 주사형 광원(20)과 광전 센서(21)를 이용하고, 제어 장치(11)를 구성하는 헌우 시간 제어부(17)로서 기일가능 타이머(17c)와 수치 변환부(17d)를 이용하며, 장치(11)를 구성하는 헌우 시간 제어부(17)로서 기일가능 타이머(17c)와 수치 변환부(17d)를 이용하여, 센서 제어부(22)를 거쳐서 광전 센서(21)의 수치 변환부(17d)를 접속한 점이 상기 실시예 1와 다르고, 그 이외의 기본적인 구성을 상기 실시예 1와 거의 마찬가지이다.

다. 살포액의 주된 위치를 주는 살포액의 액량을 정밀히 측정할 수 있다.

또한 (1)의 구성을 통하여 (2)의 구성을 주사하는 레이저 주사형 센서(20)에 의해 측정될 액면 위치는, 센서 또한, 상기의 소정의 범위를 주사하는 레이저 주사형 센서(20)에 의해 측정될 액면 위치는, 센서 제어부(22)에서 수치화되고, 분우 시간 제어부(17)에 승신된다. 분우 시간 제어 장치(17)는, 승신된 신호에 따라 단축 출의 제어를 할 수 있도록 구성되어 있다.

상세하게는, 분무 시간 제어부(17)는, 센서 제어부(22)로부터 송신된 액면 위치의 정보, 즉 살포액의 액량 정보에 따라서, 수치 변환부(17d)를 이용하여 미리 설정해 놓은 분무 시간을 가능 가능한 타이머(17c)에 설정한다.

설포액의 액량에 대한 분수 시간의 관계는 예컨대 도 5의 (a)에 도시하는 바와 같이 액량의 수치 정보를 단단총의 살포 시간에 대응하는도를 설정한다.

이 실시예 2에서는 살포액의 액량 300ml까지를 7단계로 분할하여 각각의 단계에서 분무 시간을 도연과 예컨대, 최초 액량이 300ml에서 분무 시간 5.0초로 살포를 개시하고, 이후로 살포 회수를 증가시킬 때마다 액량이 240ml이 되면 분무 시간은 5.4초로 전환된다.

이와 같이 살포액의 액량과 살포 시간을 단축으로 제어하여, 살포 회수와 살포 일도의 관계를 조사하

연이지 축점 결과를 5의 (b)에 나타낸다.

도 5의 (b)에 나타낸 바와 같이, 살포 회수가 증대해도 살포 밀도의 감소가 거의 없고, 또한, 상기 실시 예 1를 도시한 도면 3a. 및 비교예 1를 도시한 도 3의 (b)의 측정 결과에 비해 살포 밀도의 안정성을 도모할 것임을 알 수 있다.

이와 같이, 단단총의 시간 제어를 실행하는 것에 따라, 보다 정밀도가 높은 제어가 가능해져, 안정 균일한 총액을 가는 표시를 원한 액정 표시 소자를 얻을 수 있다.

또한 고정밀도의 제어를 실행하는 경우에는, 분무 시간의 단계수를 늘리면 좋고, 또한 다른 방법으로서 액면 위치의 정보를 아날로그의 전기 신호로서 분무 시간 제어부(17)에 보내고, 분무 시간은 액면 위치의 정보를 아날로그의 전기 신호로서 분무 시간 제어부(17)에 보내고, 분무 시간 제어부(17)에서는 액면 위치 정보를 분무 시간에 연속형으로 관계를 맺는 등의 방법을 채용하더라도 밝힌다.

실시예에서는 살포액의 액량 혹은 액면을 경지하는 방법에 관해서 상세히 서술하였다. 그러나
제작의 종량을 측정하는 장치를 마련하고, 종량에 근거하거나 혹은 종량과 액량의 양자에 근거하여
분무 시간을 변화시킴으로써, 분무는 미릴자의 일도를 제어하더라도 힘은 일할 필요도 없다.
제작의 경우에 종량을 측정하는 장치는 살포액의 용기(4)(도시하지 않음)의 아래에 놓으면 좋다.

드 6은, 본 발명의 실시예 2에 있어서의 액정 표시 소자의 제조 방법 및 제조 장치를 나타낸다.
상기 실시예 1에서는, 후속 공정과 이전 공정에서의 살포 밀도를 일정하게 하기 위해서 액정 경지
장치(16)와 본문 시간 제어부(17)를 마련하였지만, 이 실시예 2에서는, 액량 경지 장치(16)의 대신에 살
포 밀도를 계측하는 장치를 특수한 구조으로 한 점에서 다르다.

즉, 상기 실시예 1에서는, 액량 경지 장치(16)와 분무 시간 제어부(17)를 연결하고, 살포 일도를 계측하는 일자 카운터(15a)는 종래와 마찬가지의 것을 이용하였지만, 이 실시예 2에서는, 액량 경지 장치(16)는 마련하지 않고서, 일자 카운터(15b)의 구성을 특수하게 하여, 이 일자 카운터(15b)와 분무 시간 제어부(17)를 연결하고, 일자 카운터(15b)에서 계측된 미릴자(14)의 수에 대응시켜 트트 시간 제어부(17)에 의해 살포 일도가 출판되어 그 절하도록 분무 시간을 제어한 다음 그을 때 따른다.

타이머에 재설정하여, 주사 레벨(10a, 10b)을 세어온다.
따라서, 이전 공정과 후속 공정에 있어서의 전무 일도를 안정하게 유지할 수 있어, 셀갤이 균일한 액정
표시 광장을 얻을 수 있다.

이학에 실시예 2에 있어선의 구체예를 나타낸다.

(실시예 3)

도 7은, 본 발명의 실시예 3에 있어서의 살포 장치의 주요부를 나타낸다.
일자 카운터(15b)는, 광학계(23b)로서 활상 영역에 있어서의 미릴자에 그림자가 생길 수 없도록 링 조명
을 부설한 CCO 카메라와, 이 카메라로 활상된 화상을으로부터 일자수를 계측하는 컴퓨터를 내장한 화상 쳐-
리 계측 장치(23a)로 구성되어 있다.

살프실(7)에서 마릴자(14)의 살포를 받은 기판(13)은, 스테이지(드시하지 않음)에서 밀아들여져서 일자 카운터(15b)의 내부를 반월된다.

일자 카운터(15b)가 계측을 개시하면, 스테이지는 미리 계측 프로그램으로 지정된 위치에 이동하여, 기관(13)의 특수개를 CCD 카메라로 활성화한다. 활성화된 화상은 화상 처리 장치(23a)에서 미립자수기 판(13)의 특수개를 살피고, 높이 및 폭을 측정하고, 그 결과를 투영면(10)에 표시하는 것에 의해, 투영 시간

이렇게 하여 계측한 미릴자(14)의 수와 목표로 하는 미릴자(14)의 수를 비교하는 것에 의해, 본수 시험을 제어하는 정보가 얻어진다.

이 정보로부터 본무 시간 제어부(17)가 다음에 본무할 때의 본무 시간을 연장하여, 단말지(14) 그 과 부족을 보상하도록 등작한다.

일반적으로, 임자 카운터(15b)에는, 화상 처리 계측 장치(23a)로서, 또한 기계 세어나 데이터 처리 등에
로서 범용 컴퓨터를 갖고 있고, 시간 제어의 판단을 이 컴퓨터로 실행하면, 툰무 시간 제어부(17)의 구
성을 간소하게 할 수 있다.

이 실시예 3에서는, 유표의 살포 밀도와 실제로 계측한 살포 일도의 차를 Δn 으로 하고, 학성 처리 계측 장치(23a)의 컴퓨터로 이 Δn 에 대하여 미리 설정한 분무 시간을 결정하여, 이 분무 시간을 분무 시간 제어부(17)에 보낸다.

분위 시간 제어부(17)는, 기입 가능 타이머(17c)를 갖고, 컴퓨터로부터 인가한 주시를 얻어 그에 맞는 시간에 설정하는 만큼의 구성으로도 무방하다.

도 8은 살포 밀도의 목표값과 실측값의 차 Δn 과 살포 시간의 관계의 일례를 나타낸다.
 이 경우에는 Δn 을 $\pm 35개/mm^2$ 의 범위에서 $5개/mm^2$ 피치로, 분무 시간을 14 단계로 설정하고 있다.
 이렇게 하여 살포를 실행하면, 상기 실시에 2에 있어서의 측정 결과인 도 5의 (b)와 마찬가지로, 살포 히수에 대하여 안정한 살포 밀도를 실현할 수 있다.

또한, 상기한 바와 같이 구성된 살포 장치이면, 컴퓨터에 의한 복잡한 연산 처리가 가능하기 때문. 다만, 살포 시간을 일의의 대응표나 계산식으로 관계를 맺는 것이 가능하다.

과 살포 시간을 일의의 대응표나 계산식으로 관계를 맺는 것이 가능하다.

또한, 상기 실시예 3에서는, 일자 카운터(15b)에 컴퓨터를 이용하였지만, 본 발명은 이것에 한정되는 것

이 아니라, 컴퓨터의 대신에, 문무 시간 제어부(17)에 문무 시간을 정하는 연산 기능이나, 조건이나 데

이터를 일 출력하는 기능을 갖게 하여, 일자 카운터(15b)로부터는 단지 살포 일도의 데이터만을 출력하도

록 한다는 무방하다.

이와 같이, 실제로 기판(13)의 위에 살피면 미릴자(14)의 수를 분수 시간에 대응시켜 제어함으로써, 미릴자(14)의 수의 증가에도 대응하여 제어할 수 있다. 따라서, 안정하고 균일한 셀캡을 갖는 표시를 위가 유통할 액정 표시 소자를 얻을 수 있다.

또한 살포액의 액량, 살포액의 종류, 살포된 미립자의 계수값, 혹은 이들의 조합에 따라 미립자 제거 시간을 변화시킬 뿐만 아니라, 분무 압력을 제어하거나, 스프레이 노즐 내부의 니들 멜트의 개방도를 제어하는 등에 의해, 분무된 미립자와 스프레이 노즐과 기판의 거리를 제어하거나, 혹은 이들을 조합하여 제어하는 등에 의해, 분무된 미립자의 일도를 더욱 정밀도 양호하게 소정의 유프값에 근접하도록 제어할 수 있음을 말할 필요도 있다.

판(13)상의 미령자수를 계측하여 그 살포 밀도 정보를 본무 시간 제어부(17)에 승신한다.
판(13)상의 미령자수를 계측하여 그 살포 밀도 정보를 본무 시간 제어부(17)는, 그 정보로부터 다음에 본무 살포하는 때의 본무 시간을
살포 밀도 정보를 얻은 본무 시간 제어부(17)는, 그 정보로부터 다음에 본무 살포하는 때의 본무 시간을
타이머에 재설정하여 전자 밸브(10a, 10b)를 제어한다.
따라서, 이전 공정과 후속 공정에 있어서의 본무 밀도를 안정하게 유지할 수 있어. 셀갱이 균일한 액정
표시 장치를 얻을 수 있다.

이항에 실시예 2에 있어서의 구체예를 나타낸다.

(실시예 3)

도 7은, 큰 발명의 실시예 3에 있어서의 살포 장치의 주요부를 나타낸다.
일자 카운터(15b)는, 광학계(23b)로서 활상 영역에 있어서의 미릴자에 그림자가 생길 수 없도록 조명
을 부설한 CCD 카메라와, 이 카메라로 활상된 화상으로부터 일자수를 계측하는 컴퓨터를 내장한 화상
계측 장치(23a)로 구성되어 있다.

카운터(150)의 내용을 관리하는 일자 카운터(15b)가 계측을 개시하면, 스테이지는 미리 계측 프로그램으로 지정된 위치에 이동하여, 기관(13)의 특수개를 CCD 카메라로 활성화한다. 활성화된 화상은 화상 처리 계측 장치(23a)에서 미립자수가 판(13)의 수를 비교하는 것에 의해, 분수 시간을 계측되고, 살포 일도 데이터로서 측정 조건 등의 정보와 함께 기억 장치에 보존된다.

이 정보로부터 문무 시간 제어부(17)가 다음에 문무할 때의 문무 시간을 변경하여 미림자(14)의 수의
과정률을 보상하도록 동작한다.

과부족을 보상하도록 촉구된다. 일반적으로, 일자 카운터(15b)에는, 학상 처리 계측 장치(23a)로서, 또한 기계 제어나 데이터 처리 장치로서 병용 컴퓨터를 갖고 있고, 시간 제어의 판단을 이 컴퓨터로 실행하면, 충분 시간 제어부(17)의 구성을 간소하게 할 수 있다.

이 실시예 3에서는, 목표의 살포 일도와 실제로 계측한 살포 일도의 차를 Δn 으로 하고, 화성 시민 거주 장치(23a)의 컴퓨터로 이 Δn 에 대하여 미리 설정한 분무 시간을 결정하여, 이 분무 시간을 분무 시간 제어부(17)에 보낸다.

분우 시간 제어부(17)는, 기일가능 타이머(17c)를 갖고, 컴퓨터로부터 인가된 구사를 단지 일정 시간에 설정하는 만큼의 구성으로도 무방하다.

이 경우에는, Δn 을 $\pm 35개/mm^2$ 의 범위에서 $5개/mm^2$ 피치로, 분무 시간을 14 단계로 설정하고 있다. 이렇게 하여 살포를 실행하면, 상기 실시에 2에 있어서의 측정 결과인 도 5의 (b)와 마찬가지로, 살포 힘에 대하여 안정한 살포 밀도를 실현할 수 있다.

회수에 대하여 관통은 물론 그에 따른 계산이나 조건부 계산 등은 물론 그에 대응하는 제어화면으로써 미리 예상되는 상황에 대처하는 능력을 확보하는 데에 목적이 있다.

이와 같이, 실제로 기판(13)의 위에 살포된 미립자(14)의 수를 분무 시간에 대응시켜 제어함으로써, 미립자(14)의 수의 감소뿐만 아니라, 분무 압력 변동(이 경우, 압력 상승) 등의 다른 틀림에 의한 미립자(14)의 수의 증가에도 대응하여 제어할 수 있다. 따라서, 안정하고 균일한 셀캡을 갖는 표시 품질을 확보할 수 있다.

또한, 살포액의 액량, 살포된 이릴자의 계수값, 혹은 이들의 소합에 근거하여, 둘두기 간을 변화시킬 뿐만 아니라, 둘두기 압력을 제어하거나, 스프레이의 노즐 내부의 니들 맬브의 개방도를 제어하거나, 스프레이의 노즐과 기관의 거리를 제어하거나, 혹은 이들을 조합하여 제어하는 등에 의해, 둘두기 액체를 정밀하게 소정의 유포값에 근접하도록 제어할 수 있음을 알 할 필요도 없이, 미릴자의 월도를 더욱 정밀도 양호하게 소정의 유포값에 근접하도록 제어할 수 있음을 알 할 필요도 없이다.

이상과 같이 블록체인의 액정 표시 소자의 제조 방법에 의하면, 미릴자를 제어하는 통신시간을 줄여 사용자에게 더 빠르게 정보를 제공할 수 있다.

혹은, 기관상에 살포된 미립자의 수에 대응시켜 후속 충정의 분무 시간을 제어하면서 기관에 미립자를 분무 살포하여, 기관면에 있어서의 상기 미립자의 밀도를 살포값에 균질하도록 제어하더라도, 상기와 마찬가지의 효과를 얻을 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 의하면, 공정중에서 편차가 발생하기 쉬운 각 으소를 제어할 수 있어, 살포 밀도의 편차를 억제하고, 셀갱의 편차를 방지하여, 표시 틈위가 양호한 액정 표시 소자를 얻을 수 있다.

또한, 살포액의 액량에 대응시켜 분무 시간을 제어함으로써, 살포 밀도의 감소를 억제하여, 셀갱의 저하를 방지하고 표시 틈위가 양호한 액정 표시 소자가 얻어진다.

또한, 기관상에 살포된 미립자의 수를 직접 계수하고, 이 계수값에 근거하여 다음번의 분무 시간을 제어하기 때문에, 살포 액량의 감소에 따른 살포 밀도의 감소를 억제하여, 셀갱의 저하를 방지하고 표시 틈위가 양호한 액정 표시 소자가 얻어진다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

스페이서로 되는 미립자를 액체에 분산시켜 응기에 수용한 살포액의 액량과 증량중 적어도 1개를 경지하는 공정과,

경지된 상기 액량과 상기 증량중 적어도 1개에 근거하여, 분무 시간, 분무 압력, 스프레이 노즐 내부의 니를 밸브의 개방도, 또는 스프레이 노즐과 기관의 거리의 값을 결정하는 공정과,

결정된 상기 값에 근거한 분무 시간, 분무 압력, 스프레이 노즐 내부의 니를 밸브의 개방도, 또는 스프레이 노즐과 기관의 거리를 제어하여 상기 살포액을 상기 기관에 분무 살포하는 공정으로 구성되어,

상기 기관면에 있어서의 상기 미립자의 밀도를 소정의 목표값에 균질하도록 제어하는 액정 표시 소자의 제조 방법.

청구항 2

스페이서로 되는 미립자를 액체에 분산시켜 응기에 수용한 살포액의 액량을 경지하는 공정과,

경지된 상기 액량에 근거하여 분무 시간을 결정하는 공정과,

결정된 상기 분무 시간만큼 상기 살포액을 상기 기관에 분무 살포하는 공정으로 구성되어,

상기 기관면에 있어서의 상기 미립자의 밀도를 소정의 목표값에 균질하도록 제어하는 액정 표시 소자의 제조 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 미립자를 분무하는 분무 압력을 측정하는 공정을 더 포함하며,

경지된 상기 액량 및 상기 분무 압력의 측정값에 근거하여 분무 시간을 결정하는 액정 표시 소자의 제조 방법.

청구항 4

스페이서로 되는 미립자를 액체에 분산시켜 응기에 수용한 살포액을 기관에 분무 살포하는 공정과,

상기 살포액의 액량을 경지하는 공정과,

경지된 상기 액량에 대응시켜 분무 시간을 제어하면서 분무 살포하여, 상기 기관면에 있어서의 상기 미립자의 밀도를 소정의 목표값에 균질하도록 제어하는 공정으로 구성되는

액정 표시 소자의 제조 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 살포액의 액량의 경지는, 상기 응기에 수용된 살포액의 액면의 높이를 경지하는 것에 의해 실행되는 액정 표시 소자의 제조 방법.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 살포액의 액면의 높이는 목수이고, 상기 액면의 높이가 목수의 소정의 액면 높이중 어느 경위에 있는지에 따라 각각 분무 시간을 결정하는 액정 표시 소자의 제조 방법.

청구항 7

스페이서로 되는 미립자를 분산시켜 응기에 수용한 살포액의 액면의 높이를 경지하는 것에 의해 실행되는 액정 표시 소자의 제조 방법.

계수를 상기 미립자의 계수값에 근거하여 분무 시간을 결정하는 공정과,
결정된 상기 분무 시간만큼 상기 살포액을 상기 기판에 분무 살포하는 공정으로 구성되어,
상기 기판면에 있어서의 상기 미립자의 밀도를 소정의 목표값에 근접하도록 제어하는 액정 표시 소자의
제조 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 분무 시간을 상기 미립자의 계수값에 근거하여, 상기 미립자의 계수값과 상기 분무 시간의 관계를
맞는 대응표 또는 계산식을 이용하고 결정되는 액정 표시 소자의 제조 방법.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 미립자를 분무하는 분무 압력을 측정하는 공정을 더 구비하여,

상기 미립자의 계수값 및 상기 분무 압력의 측정값에 근거하여 분무 시간을 결정하는 액정 표시 소자의
제조 방법.

청구항 10

스페이서로 되는 미립자를 액체에 분산시킨 살포액을 기판에 분무 살포하는 공정과,

상기 기판상에 살포된 상기 미립자의 수를 계수하는 공정과,

그 계수값에 대응시켜 후속 공정에서 처리하는 기판으로의 살포액의 분무 시간을 제어하여, 기판면에 있
어서의 상기 미립자의 밀도를 소정의 목표값에 근접하도록 제어하는 공정으로 구성되는

액정 표시 소자의 제조 방법.

청구항 11

살포액을 수용하는 응기와,

상기 응기에 수용한 살포액을 기판에 살포하는 분무 기능을 갖는 살포 장치와,

상기 살포액의 액량을 검지하는 액량 검지 수단과,

상기 액량 검지 수단이 검지한 액량에 대응시켜 상기 기판면에 있어서의 미립자의 밀도를 소정의 목표값
에 근접하도록 분무 시간을 제어하는 분무 시간 제어 수단을 마련한

액정 표시 소자의 제조 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 액량 검지 수단을, 상기 살포액의 액면 위치를 검지하는 액면 검지 수단으로 구성한 액정 표시 소
자의 제조 장치.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 미립자를 분무하는 분무 압력을 측정하는 장치를 더 포함한 액정 표시 소자의 제조 장치.

청구항 14

살포액을 수용하는 응기와,

상기 응기에 수용한 살포액을 기판에 살포하는 분무 기능을 갖는 살포 장치와,

상기 기판상에 살포된 미립자의 수를 계측하는 수단과,

계측된 상기 미립자의 수에 대응시켜 상기 기판면에 있어서의 상기 미립자의 밀도가 소정의 목표값에 근
접하도록 분무 시간을 제어하는 분무 시간 제어 수단을 마련한

액정 표시 소자의 제조 장치.

청구항 15

제 12 항에 있어서,

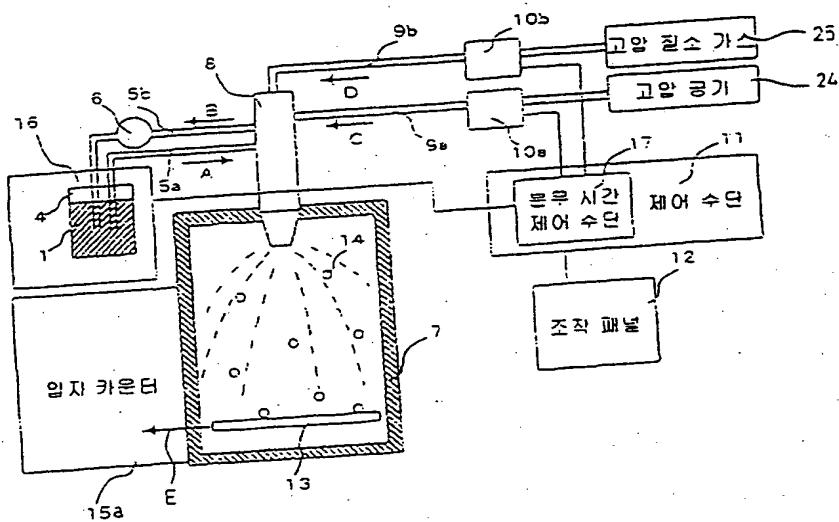
상기 미립자를 분무하는 분무 압력을 측정하는 장치를 더 포함한 액정 표시 소자의 제조 장치.

청구항 16

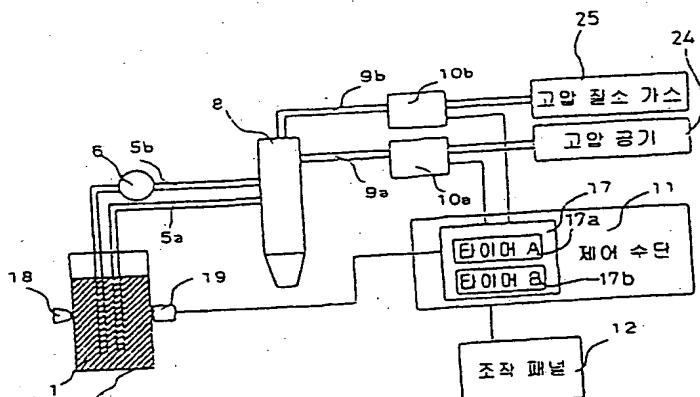
청구항 1, 4, 또는 10의 어느 한 항에 기재된 액정 표시 소자의 제조 방법에 의해 제조된 액정 표시 소
자.

도면 1

도면 1

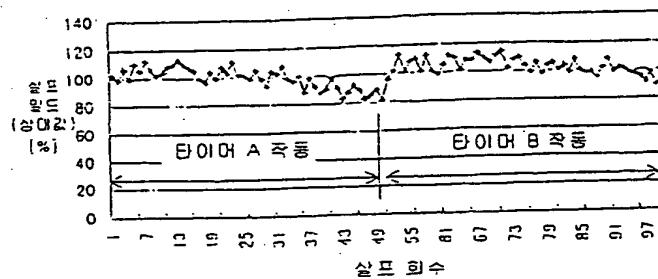


도면 2

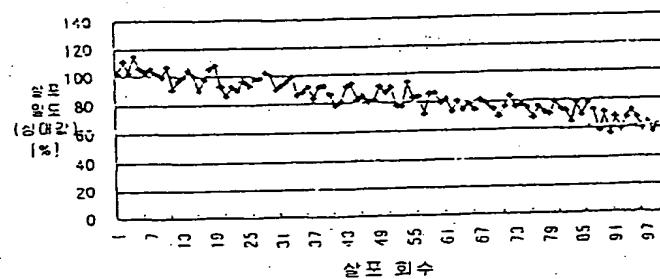


도면3

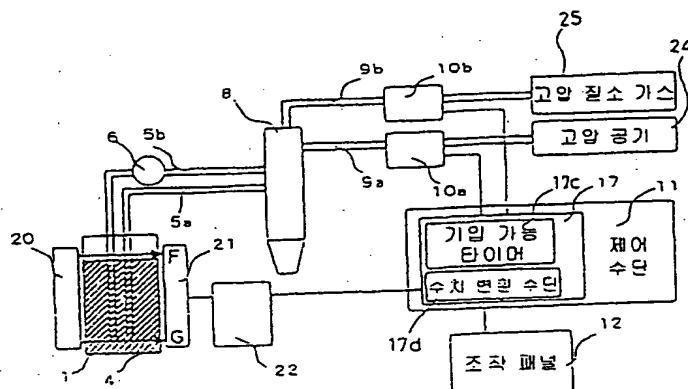
(a)



(b)

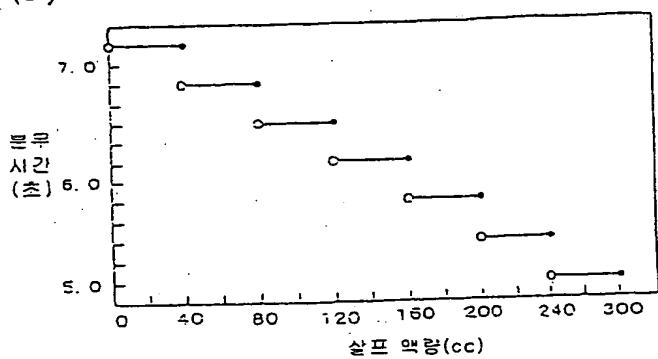


도면4

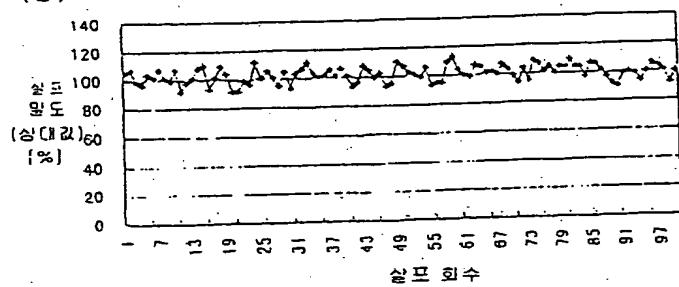


도면5

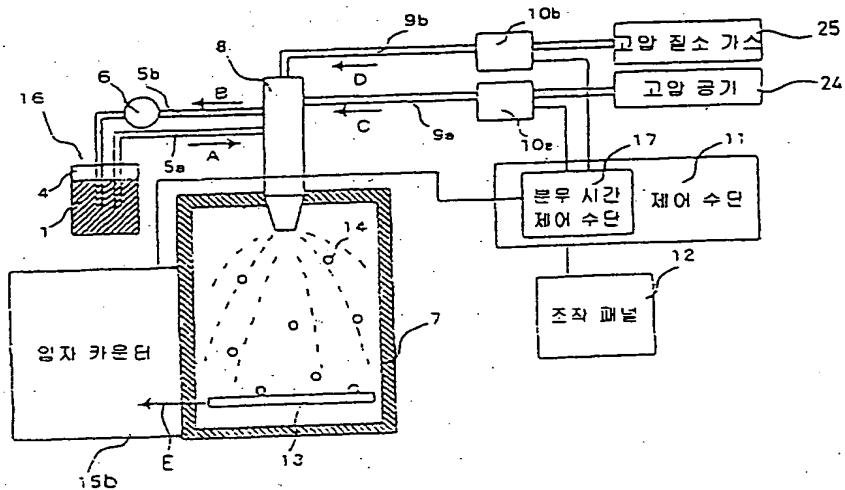
(a)



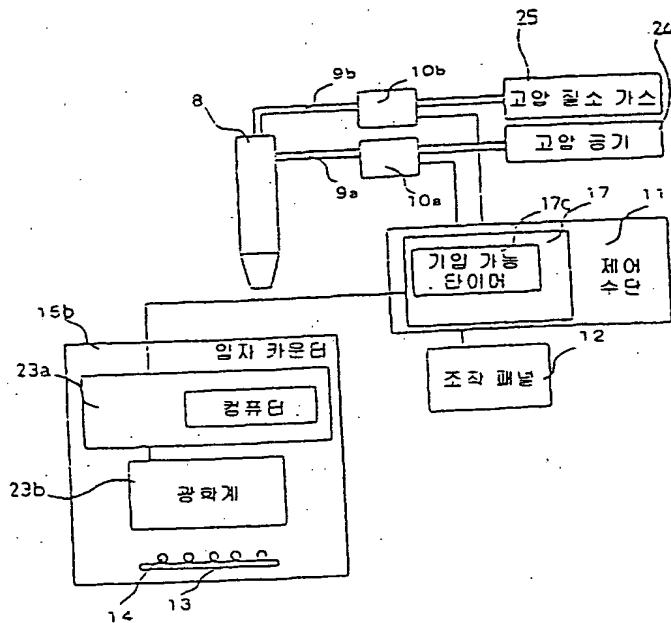
(b)



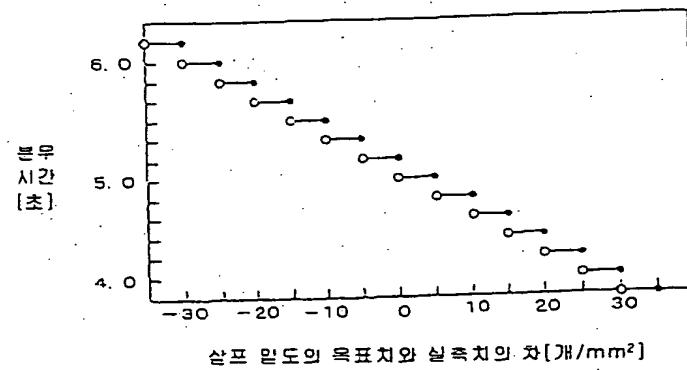
도면6



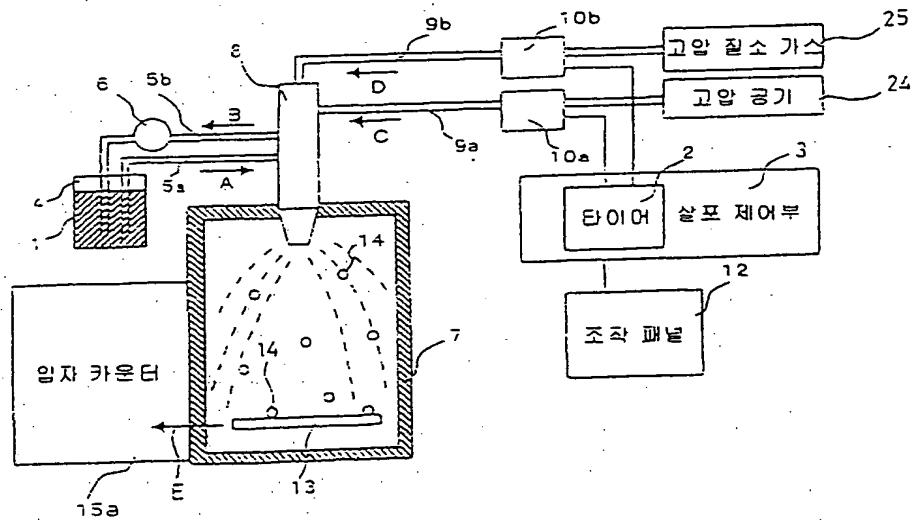
도연7



도연8



۵۵۹



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.